Ce Kadkin (P. K.) Microscopic anatomy of mammary gland, *Plates* [in Russian], 8vo. St. P., 1890

№ 33.

МАТЕРІАЛЫ

ДЛЯ

МИКРОСКОПИЧЕСКОЙ АНАТОМІИ

МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ

ВЪ ЕЯ ДѢЯТЕЛЬНОМЪ СОСТОЯНІИ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

П. К. Кадкина.

Изъ гистологическаго кабинета проф. **Ѳ. Н. Заварыкина.**

Цензорами по постановленію конференціи были профессоры: Ѳ. Н. Заварыкинъ, И. Р. Тархановъ и прозекторъ К. Н. Виноградовъ.

NOV 22

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Департамента Удѣловъ, Моховая, 40.
1890.

Серія диссертацій, допущенныхъ къ защитѣ въ ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи въ 1889—1890 академическомъ году.

№ 33.

МАТЕРІАЛЫ
для
МИКРОСКОПИЧЕСКОЙ АНАТОМІИ
МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ
въ ея дѣятельномъ состояніи.

ДИССЕРТАЦІЯ
НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

П. К. Кадкина.

Изъ гистологическаго кабинета проф. **Ѳ. Н. Заварыкина.**

Цензорами по постановленію конференціи были профессоры: Ѳ. Н. Заварыкинъ, И. Р. Тархановъ и прозекторъ К. Н. Виноградовъ.

NOV 92

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
типографія Департамента Удѣловъ, Моховая, 10.
1890.

Докторскую диссертацію лекаря **Петра Кадкина** подъ заглавіемъ: «Матеріалы для микроскопической анатоміи молочной железы въ ея дѣятельномъ состояніи» печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи оной было представлено въ Конференцію ИМПЕРАТОРСКОЙ Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея. С.-Петербургъ, марта 3 дня 1890 г.

Ученый Секретарь **Насиловъ**

ОПЕЧАТКИ.

Страница.	*Строка сверху.*	*Напечатано.*	*Нужно читать.*
6	4	увелиеиваетъ	увеличиваетъ
8	17	предъосторожностей	предосторожностей
9	11	лекерствеиныхъ	лекарственныхъ
11	7	опытнхъ	опытахъ
—	20	иривести	привести
—	14	Leitschr.	Zeitschr.
—	28	минеральныхъ	минеральномъ
12	34	друнихъ	другихъ
—	35	служатъ	служитъ
13	15	паребравъ	перебравъ
15	15	амонія	аммонія (то же и дальше нѣсколько разъ)
—	27	форфоровыя	фарфоровыя
—	37	Nenbauer	Neubauer
19	36	танже	также
20	1	металической	металлической
23	10	этихъ	этимъ
25	27	магнсзію	магнезію
34	27	выше.	выше,
47	13	выдѣленіе	выдѣленіи
Curric. vitae	4	куде	куда
—	24	1885 г.	1887 г.
		Въ таблицахъ:	
10	13	0,0350	0,0352
12	14	7,9255	2,9255
14	9	400	440
—	10	600	660
—	11	600	660
—	12	600	660
18	10	kali nitricum	digitalis
20	6	2,800	0,800
21	22	9,0053	8,0053
22	10	digitalis	kali nitric.
23	8	0,4236	9,4236
—	—	1,5845	0,5845
—	13	1,6206	0,6206
—	18	2,1626	8,1626
25	22	11,978	1,1978
—	24	01,7%	0,17%

Молочная железа уже нѣсколько разъ была предметомъ макро и микроскопическихъ изслѣдованій, имѣвшихъ цѣлью, путемъ изученія ея структуры въ различные періоды дѣятельности, выяснить мѣсто и способъ образованія тѣхъ морфологическихъ составныхъ частей ея секрета, которыя извѣстны подъ названіемъ молочныхъ шариковъ и молозивныхъ тѣлецъ. Въ особенности открытіе послѣднихъ Donné [1]) послужило поводомъ къ болѣе детальному изученію сперва секрета железы, т. е. молока и молозива, а потомъ и ея строенія, при чемъ послѣднее изучалось большею частью на женской грудной железѣ, взятой отъ трупа и только нѣкоторые изслѣдователи пользовались железой высшихъ животныхъ, изучая ее или путемъ расщепленія въ свѣжемъ или мацерированномъ состояніи, или-же дѣлая срѣзы изъ кусочковъ железы, сваренной въ уксусѣ и высушенной, или, наконецъ, путемъ инъекцій красящими веществами какъ протоковъ и альвеолъ железы, такъ и сосудовъ, проходящихъ въ ея стромѣ. Эти изслѣдованія, связанныя съ именами Cooper'a [2]), Henle [3]), Luschcka [4]), Reinhardt'a [5]), Will'я [6]), Leidig'a [7]), въ особенности же Kölliker'a [8]), Stricker'a [9]) и Langer'a [10]) выяснили съ одной стороны способъ образованія альвеолъ и выводныхъ протоковъ молочной железы, конечно, больше макроскопически, а съ другой—путемъ изученія наружнаго вида, формы и содержимаго какъ отдѣлительной паренхимы железы т. е., эпителія, такъ и содержимаго альвеолъ, — повели къ выработкѣ нѣкоторыхъ взглядовъ на процессы, совершающіеся въ железѣ при приготовленіи и отдѣленіи ея секрета. Изъ этихъ взглядовъ—одни имѣютъ цѣну и въ настоящее время, другіе—подверглись уже измѣненію подъ вліяніемъ улучшенныхъ способовъ микроскопическаго изслѣдованія. До конца 70-хъ годовъ вырабатывающимъ жиръ элементомъ въ железѣ всѣми изслѣдователями

признавался эпителій ея альвеолъ и ходовъ, но при этомъ одни, какъ Kölliker, Leidig, Toldt [11]), исходя изъ аналогіи молочной железы съ сальными, допускали разрушеніе эпителіальныхъ клѣтокъ путемъ жирового перерожденія при образованіи молочныхъ шариковъ и молозивныхъ тѣлецъ,—другіе, во главѣ съ Stricker'омъ, не считали этого жирового перерожденія и отпаденія эпителія необходимымъ. Langer, опираясь на наблюденія Stricker'a и Schwarz'a [12]), видѣвшихъ, какъ молозивныя тѣльца на согрѣвательномъ столикѣ, при 40° Ц., измѣняли свою форму и выбрасывали изъ себя жировыя капельки, пришелъ къ заключенію, что и эпителіальныя клѣтки, производными которыхъ считались молозивныя тѣльца, могутъ выбрасывать изъ себя жиръ, не погибая при этомъ, а продуцируя его нѣсколько разъ. Изслѣдователи, допускавшіе разрушеніе эпителія, необходимо должны были дать объясненіе, какимъ-же путемъ онъ возстановляется? Такую попытку мы встрѣчаемъ у Will'я, который признавалъ здѣсь эндогенное развитіе дочернихъ клѣтокъ изъ погибающихъ путемъ жирового перерожденія—матернихъ. Reinhardt, считавшій молозивныя тѣльца за жирно-перерожденныя и отторгнутыя клѣтки эпителія протоковъ, не далъ для происхожденія молочныхъ шариковъ никакого объясненія: они, по его мнѣнію, происходятъ изъ жидкости каналовъ неизвѣстнымъ образомъ. H. Schmied [13]) уже въ концѣ 70-хъ годовъ, изслѣдуя свѣже-расщепленное вымя кормящей коровы, а также железу одной роженицы, умершей на 12-й день послѣ родовъ, нашелъ въ вымени коровы клѣточныя ядра различной формы: одни имѣли видъ подковы, другія были какъ-бы согнуты подъ угломъ, третьи, наконецъ, съ перетяжкой по срединѣ. Эти формы ядеръ, по автору, указывали на дѣленіе ихъ; но это дѣленіе не имѣло характера пролифераціи, а скорѣе распада, на что указывала незначительная величина происшедшихъ этимъ путемъ ядеръ. Въ железѣ-же родильницы авторъ, напротивъ, видѣлъ картину обильнаго размноженія эпителія и усиленное дѣленіе ядеръ, не указывая при этомъ, какимъ путемъ происходитъ это дѣленіе; по согласно господствовавшему еще тогда воззрѣнію,

что клѣтки дѣлятся большею частью путемъ прямого дѣленія, по схемѣ Remack'a, нужно думать, что и авторъ имѣлъ въ виду прямое дѣленіе.

Въ концѣ 70-хъ годовъ являются уже указанія на присутствіе въ молочной железѣ другихъ форменныхъ элементовъ, именно лейкоцитовъ, которымъ и начинаютъ приписывать активную роль—одни изслѣдователи въ образованіи молозивныхъ тѣлецъ, другіе-же—и молочныхъ шариковъ, отодвигая эпителій на второй планъ. И у Schmied'a есть указаніе на присутствіе въ интеральвеолярной соед. ткани коровьяго вымени такъ называемыхъ имъ Rundzellen. но онъ не придаетъ имъ никакого значенія. Winkler, [14]) изслѣдуя железу мышей и кроликовъ, тоже находилъ у кормящихъ вокругъ альвеолъ клѣтки, «die wahren Blütkörpern aufs Haar gleichen». Эти клѣтки тянулись вдоль капилляровъ, кругомъ альвеолъ, въ которыхъ авторъ видѣлъ такія-же одиночныя клѣтки, а разъ даже ущемленной между эпителіемъ. Большое количество этихъ клѣтокъ, имѣющее мѣсто, по автору, только въ періодѣ лактаціи, заставило его поставить ихъ въ связь съ выработкой молока. У Колесникова [15]), изслѣдовавшаго вымя коровъ, (Мюллер. жид.—гематоксилинъ; алкоголь-карминъ) встрѣчается указаніе на существованіе между клѣтками эпителія мѣстами еще круглыхъ, сплющенныхъ другъ съ другомъ, маленькихъ клѣтокъ, которыя авторъ считаетъ соотвѣтствующими молодымъ клѣткамъ подчелюстной железы по Heidenhain'y [16]), но о роли ихъ никакого мнѣнія не высказываетъ.

Наиболѣе подробно останавливается на вопросѣ объ участіи лейкоцитовъ въ секреторной дѣятельности молочной железы—Rauber [17]), который, проводя аналогію между питаніемъ яйца и зародыша—съ одной стороны, гдѣ главную роль играютъ по нему лейкоциты, и сформированнаго организма—съ другой, старается свести процессъ секреціи молока къ распаденію, попадающихъ въ альвеолы, лейкоцитовъ, подъ вліяніемъ, можетъ быть, особаго фермента, доставляемаго эпителіальными клѣтками. Свое мнѣніе онъ основываетъ главнымъ образомъ на многочисленности лейкоцитовъ въ функціонирующей железѣ,

какъ между эпителіемъ, такъ и въ тѣхъ периальвеолярныхъ лимфатическихъ пространствахъ, которыя Колесниковъ наполнялъ растворомъ arg. nitr., впрыскивая его въ ткань железы, а Rauber описываетъ ихъ какъ пространства, выложенныя съ обѣихъ сторонъ, т. е. со стороны membr. propr. альвеолъ и проходящихъ здѣсь кровеносныхъ капилляровъ,—эндотеліемъ. Rauber не отрицаетъ присутствія жировыхъ капель въ эпителіи железы, но объясняетъ это такъ, что при замедленномъ отдѣленіи бѣлковыя вещества плазмы, проникающей въ альвеолы, или клѣтокъ, также проходящихъ туда, разлагаются внутри эпителіальныхъ клѣтокъ, а при ускоренномъ процессѣ—только внутри альвеолъ.

Barfürth [18]), изучая на железахъ новорожденныхъ процессъ отдѣленія такъ называемаго Hexenmilch, склоненъ приписать здѣсь главную роль тоже лейкоцитамъ, прониканіе которыхъ снаружи въ альвеолу можно было прослѣдить въ то время, какъ внутри железистаго пузырька формировались и выталкивались вонъ капли жира.

Почти одновременно съ Rauber'омъ появились работы Partsch'a [19]) и Heidenhain'a [20]) надъ выдѣленіемъ молока, при чемъ были приняты во вниманіе такіе моменты, которые упускались изъ виду прежними изслѣдователями, а именно—вліяніе опорожненія железы, усиленнаго отдѣленія и состоянія питанія организма. Partsch, раздражая у кормящихъ собакъ одну изъ вѣтвей n. spermatici, успѣвалъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ вызывать усиленное отдѣленіе молока и путемъ изученія микроскопическаго строенія такой усиленно-функціонирующей железы съ относительно покойной, пришелъ къ заключенію, что жирового распада клѣтокъ эпителія не происходитъ; клѣтки, напротивъ, при этомъ, если питаніе животнаго хорошее, дѣлаются выше, богаче бѣлкомъ; жиръ въ нихъ встрѣчается только въ видѣ маленькихъ капель на внутреннемъ концѣ; у другихъ клѣтокъ эти концы оказываются разорванными, лохматыми. У беременныхъ животныхъ авторъ находилъ плоскую эпителіальную кайму, трудно раздѣляющуюся на отдѣльныя клѣтки; у кормящихъ,—напротивъ, эпителій высокій,

богатый альбуминомъ, съ яснымъ овальнымъ ядромъ. На молозивныя тѣльца авторъ, согласно съ Reinhardt'омъ, смотритъ какъ на жирно-перерожденныя эпителіальныя клѣтки выводныхъ протоковъ.

Heidenhain, основываясь на этихъ работахъ Partsch'a, а отчасти и на своихъ собственныхъ, описываетъ процессъ образованія жира въ эпителіѣ такимъ образомъ, что внутренній конецъ клѣтки жирно-перерождается и отваливается, а съ наружнаго конца происходитъ пополненіе истраченнаго бѣлковаго вещества. Видъ эпителія существенно зависитъ отъ отсасыванія, сейчасъ послѣ котораго эпителій плоскій и низкій, во время-же паузы онъ растетъ и запасается бѣлкомъ. При частомъ отсасываніи, если кормленіе животнаго обильное, клѣтки выростаютъ въ вышину, въ нихъ замѣтно бываетъ по нѣскольку ядеръ; если-же оставить железу въ покоѣ, то клѣтки окажутся весьма низкими уже черезъ 2 сутокъ; переполненіе альвеолъ содержимымъ является моментомъ, препятствующимъ росту клѣтокъ; жирового распада эпителія при секреціи не происходитъ, хотя ядро клѣтки, если оно лежитъ близко къ внутреннему концу послѣдней, часто отваливается вмѣстѣ съ образующимся здѣсь жиромъ. Молозивныя тѣльца Heidenhain производитъ изъ особаго рода клѣтокъ, описанныхъ имъ среди эпителія молозивной железы: клѣтки эти блѣдныя, круглыя, съ эксцентрически лежащимъ ядромъ; вскорѣ послѣ родовъ онѣ исчезаютъ, а во время беременности, поглощая жиръ, являются въ видѣ молозивныхъ тѣлецъ.

Яковскій [21]), желая провѣрить мнѣніе Rauber'a о прониканіи лейкоцитовъ въ альвеолы, дѣлалъ инъекціи киновари и кармина въ кровь кормящихъ кроликовъ и морскихъ свинокъ и находилъ лейкоцитовъ, наполненныхъ этими красящими веществами, только вокругъ альвеолъ, но не внутри ихъ и не между эпителіемъ. Онъ вѣрно описываетъ видъ эпителіальныхъ клѣтокъ въ кормящей железѣ: внутренній край ихъ не ровенъ, мѣстами видны капли жира на концѣ клѣтки, мѣстами-же — вакуолы. Участіе лейкоцитовъ Яковскій допускаетъ только въ образованіи молозива, тѣльца котораго могутъ

происходить какъ изъ клѣтокъ эпителія, такъ и изъ лейкоцитовъ.

Въ концѣ 70-хъ годовъ открытіе явленій непрямого дѣленія клѣтокъ, т. н. каріокинеза, какъ въ растительныхъ, такъ и въ животныхъ организмахъ заставило изслѣдователей обратить свое вниманіе на болѣе детальное изученіе различныхъ тканей и органовъ, въ томъ числѣ и железъ, въ смыслѣ открытія въ нихъ фигуръ каріокинеза, по количеству и мѣстонахожденію которыхъ можно было заключить о степени и мѣстѣ размноженія элементовъ извѣстнаго органа. Въ молочной железѣ (женской) Krause [22]) впервые, послѣ окраски сафраниномъ, видѣлъ «Kernfiguren» въ эпителіѣ, во время лактаціи: «zwar sind dieselben sparsam und nicht sehr leicht zu sehen». Несомнѣнные митозы нашелъ Martin [23]) въ одномъ случаѣ рака грудной железы, но не могъ съ точностью опредѣлить, лежатъ-ли митозы въ нормальной ткани, или раково-перерожденной. Säftigen [24]) изслѣдовалъ молочныя железы разныхъ животныхъ, какъ въ свѣжемъ состояніи, путемъ мацераціи въ 5% растворѣ chloralhydrati, въ iodserum, 1% растворѣ осміевой кислоты, humor aqueus съ небольшимъ количествомъ муравьиной кислоты, а также срѣзы изъ пикриновой к. и Клейненберговской жидкости, съ послѣдующей окраской гематоксилиномъ и бразилиномъ. Сравнительная неясность описанія заставляетъ сомнѣваться въ томъ, дѣйствительно-ли видѣлъ авторъ то, что онъ описываетъ, или это было что нибудь другое: напр. авторъ говоритъ, что дѣленіе клѣтокъ онъ наблюдалъ въ железахъ и беременныхъ и кормящихъ, при чемъ на свѣжихъ кусочкахъ железы, расщепляя ее въ humor aqueus съ муравьиной кислотой и *выдавливая ядра изъ клѣтокъ* (что, по автору, удается легко), «можно было наблюдать какъ симметрическое, такъ и несимметрическое дѣленіе ядра и звѣздообразное утолщеніе ядерной субстанціи вокругъ ядрышекъ». Рисунокъ, поясняющій это описаніе, изображаетъ два бисквитообразныхъ ядра, при чемъ у одного изъ нихъ перетяжка приходится по срединѣ, а у другого нѣсколько дальше, къ одному изъ концовъ, и два другихъ ядра, съ двумя ядрышками

въ каждомъ, при чемъ около послѣднихъ видна лучистость. (Таб. 1-я, ф. IV, 1—4). Такого рода фигуръ при каріокинезѣ, какъ извѣстно, не наблюдается; скорѣе можно думать, что авторъ хотѣлъ изобразить здѣсь прямое дѣленіе. На препаратахъ изъ осміевой кислоты ядра клѣтокъ у автора получали бурую окраску и границы клѣтокъ не были видны, что можно объяснить только тѣмъ, что кусочки ткани были передержаны въ осміевой кислотѣ, такъ какъ въ противномъ случаѣ бурой окраски получиться не должно. По вопросу о секреціи молока и о происхожденіи молозивныхъ тѣлецъ авторъ не высказываетъ ничего положительнаго, хотя предполагаетъ, что въ секреціи должны принимать участіе и другіе элементы, кромѣ эпителія, такъ какъ число клѣтокъ послѣдняго будто-бы несоразмѣрно мало, сравнительно съ количествомъ продукта.

Сравнительно уже въ недавнее время, именно въ 1886 году, Niessen [25]), изслѣдовавшій молочную железу въ періодъ лактаціи, употребляя Флеммингову жидкость для фиксаціи и окраску по методу Gram'a, говоритъ, что «Mitosen habe ich in Hunderten von Praeparaten nicht auffinden können, trotzdem das Vermehrung der Kerne ein überaus häufiges Ereigniss ist. Vielleicht also findet sich *directe Kerntheilung* statt». Въ кормящей железѣ онъ, согласно взглядамъ Heidenhain'a, описываетъ и рисуетъ высокія клѣтки, вдающіяся въ просвѣтъ альвеолы, съ нѣсколькими ядрами и вакуолами на концахъ, и другія альвеолы, съ низкимъ, одноядернымъ эпителіемъ, въ просвѣтѣ которыхъ находятся или цѣлыя ядра, или обломки ихъ; второй сортъ альвеолъ образуется изъ перваго такимъ образомъ, что внутренніе концы клѣтокъ, вмѣстѣ съ ядрами, отваливаются въ просвѣтъ альвеолы.

Послѣднія работы, посвященныя молочной железѣ, появились приблизительно въ одно и то-же время: одна—Bizzozero и Vassale [26])—въ концѣ 1887-го года и другая Ed. Coen'a [27])—въ 1888 году. Въ послѣдней работѣ—Coen'a констатируется большое число митозовъ въ лактаціонномъ періодѣ, какъ въ клѣткахъ альвеолъ, такъ и выводныхъ протоковъ и даже въ интеральвеолярной соед. ткани: во время беременности мито-

зовъ также много. По Bizzozero и Vassale—наоборотъ: въ періодѣ лактаціи митозы чрезвычайно рѣдки, почти исчезаютъ. Соеп, работавшій съ Флеммингової жидкостью и воднымъ растворомъ сафранина+спиртовый растворъ пикриновой кислоты, находилъ митозы и въ спокойной железѣ, хотя очень рѣдко (только на 2-хъ препаратахъ), и въ работающей, какъ въ періодѣ лактаціи, такъ и во время беременности. Въ послѣднемъ случаѣ объектомъ изслѣдованія служила железа 18-ти лѣтней дѣвушки, умершей отъ злокачественнаго мастита, при чемъ вскрытіе было произведено черезъ 4 часа послѣ смерти, а въ первомъ—железа морской свинки на 3-й день послѣ родовъ. Авторъ впервые упоминаетъ и о тучныхъ клѣткахъ Эрлиха и констатируетъ ихъ постоянное присутствіе въ железѣ, какъ у человѣка, такъ и у другихъ животныхъ—коровы, морской свинки; форма ихъ круглая, овальная и веретенообразная, встрѣчаются онѣ около выводныхъ протоковъ и въ междольковой соед. ткани, а также и вокругъ долекъ. На основаніи своихъ изслѣдованій авторъ принимаетъ, что во время отдѣленія молока происходитъ пролиферація эпителіальныхъ клѣтокъ, путемъ каріокинеза, и одновременно отпаденіе другихъ, протоплазма и ядро которыхъ позднѣе жирно перерождаются и такимъ образомъ происходятъ молочные шарики и молозивныя тѣльца. Потеря этихъ клѣтокъ быстро покрывается пролиферацiей другихъ.

Bizzozero и Vassale, изслѣдуя молочную железу у разныхъ животныхъ, въ разныхъ стадіяхъ ея дѣятельности, пользовались нѣсколько видоизмѣненнымъ способомъ Gram'a, для окраски, уплотняя кусочки въ абсолютномъ алкоголѣ: «bei dieser Methode, говорятъ авторы, zeigen die Mitosen nicht so deutlich ihre fadenförmige Structur, но не смотря на это они нашли, что явленія каріокинеза въ молочной железѣ всего оживленнѣе во время беременности, въ періодѣ же лактаціи митозы почти исчезаютъ. При секреціи молока железистыя клѣтки выдѣляютъ жировыя молекулы и другіе бѣлковыя и не бѣлковыя соединенія; этимъ ихъ протоплазма разрыхляется и этого разрыхленія, вмѣстѣ съ расширеніемъ альвеолъ, изливаю-

щимся въ ихъ полость секретомъ, достаточно, чтобы объяснить различную величину эпителіальныхъ клѣтокъ, не принимая частичнаго растворенія ихъ протоплазмы по Heidenhain'у. Въ большихъ, растянутыхъ альвеолахъ авторы всегда находили низкій, плоскій эпителій, а въ маленькихъ—высокій. О присутствіи тучныхъ клѣтокъ авторы ничего не упоминаютъ.

Stöhr [27]), въ своемъ учебникѣ гистологіи, также какъ и Klein [29]), положительно высказываются противъ разрушенія эпителія при секреціи, при чемъ по послѣднему жиръ образуется въ ядрѣ (?) клѣтки и скопляясь къ внутреннему концу ея, оттѣсняетъ ядро къ membr. propr; молозивныя тѣльца оба автора производятъ изъ жирно-перерожденнаго эпителія. Klein упоминаетъ и о лейкоцитахъ въ интеральвеолярной ткани и кромѣ того описываетъ особыя, зернистыя, большія, пигментированныя съ ядромъ клѣтки—вѣроятно тучныя,—говоря, что и тѣ и другія происходятъ во время покоя железы изъ альвеолярнаго эпителія.

Изъ этого краткаго историческаго очерка развитія ученія о детальномъ строеніи молочной железы, о роли отдѣльныхъ ея элементовъ въ образованіи морфологическихъ составныхъ частей секрета и о явленіяхъ, наблюдаемыхъ въ этихъ элементахъ, главнымъ образомъ, конечно, въ эпителіѣ, при условіяхъ образованія молозива и молока, видно, что до сихъ поръ еще существуютъ разногласія въ слѣдующихъ пунктахъ:

1) если даже считать одностороннимъ взглядъ Rauber'а на роль лейкоцитовъ, то спрашивается, играютъ-ли послѣдніе вообще какую нибудь роль въ дѣятельности железы?

2. Разрушаются-ли эпителіальныя клѣтки при образованіи жира и въ частности—есть-ли явленія каріокинеза въ функціонирующей железѣ, особенно во время лактаціи?

3. Какое участіе принимаетъ ядро эпителіальной клѣтки въ процессѣ секреціи и не разрушается-ли оно при этомъ?

Посильное выясненіе этихъ вопросовъ и было цѣлью настоящей работы.

Методъ изслѣдованія.

Объектами для наблюденія служили, главнымъ образомъ, молочныя железы бѣлыхъ крысъ и кроликовъ; отчасти также сѣрыхъ мышей, коровъ и свиней. Кусочки изъ разныхъ частей железы брались или отъ тотчасъ убитаго животнаго (коровы, свиньи), или вырѣзались отъ живого; фиксирующей жидкостью служила, главнымъ образомъ, крѣпкая смѣсь Флемминга; кромѣ того, часть препаратовъ уплотнялась въ Мюллеровской жидкости, азотной (5%) и осміевой (1%) кислотахъ, а также въ насыщенномъ водномъ растворѣ сулемы. Красками служили: для Флемминговой жидкости насыщенный водный растворъ сафранина и gentiana-violett по Эрлиху, для окраски по Gram'у; для Мюллеровской жидкости—гематоксилинъ и эозинъ; для осміевой кислоты — пикрокарминъ; кусочки, фиксированные въ сулемѣ и азотной кислотѣ, окрашивались in toto борнымъ карминомъ. Заключались объекты или въ целлюидинъ, или въ параффинъ; послѣдній способъ представляетъ много преимуществъ какъ въ томъ отношеніи, что позволяетъ дѣлать болѣе тонкіе срѣзы, такъ и въ томъ, что послѣдніе можно наклеивать серіей на стекло, покрытое спиртовымъ растворомъ шеллака. Срѣзы изъ параффина дѣлались, обыкновенно, толщиною въ 0,01 mm., изъ целлюидина-же приходилось дѣлать въ 0,015 mm., и даже въ 0,02 mm. Изъ параффина срѣзы, послѣ удаленія параффина ксилолемъ, а послѣдняго абсолютнымъ алкоголемъ, красились, а затѣмъ просвѣтлялись или бергамотнымъ масломъ, если были приклеены на стекло, или-же гвоздичнымъ, если красились отдѣльно, на часовыхъ стеклахъ. Въ послѣднемъ случаѣ окраска удавалась, обыкновенно, лучше, такъ какъ отдѣльные срѣзы цѣликомъ погружались въ краску и омывались ею со всѣхъ сторонъ, при наклеиваніи-же на стекло срѣзы приходили въ соприкосновеніе съ краской только одной своей стороною,— другая прилегала къ стеклу и окраска не была такъ удачна. Но для контроля всегда часть срѣзовъ красилась на стеклахъ серіей, часть-же отдѣльно, въ часовыхъ стеклахъ. Срѣзы изъ

целлюидина просвѣтлялись или въ гвоздичномъ маслѣ, или въ креозотѣ; задѣлывались препараты въ канадскій бальзамъ. Кусочки, фиксированные въ осміевой кислотѣ, послѣ недолгаго уплотненія въ 95% спиртѣ, закрѣплялись въ кусочекъ бузины и рѣзались безъ заливки. Заключеніе въ растворъ gummi-arabici не дало мнѣ хорошихъ результатовъ: препараты легко отрывались отъ пробки при рѣзаніи на микротомѣ, срѣзы получались не одинаковой толщины, легко разрывались и т. д. Лучшіе результаты, на которыхъ я основываю свои выводы, я получилъ отъ Флеммингової жидкости, съ послѣдующей окраской насыщеннымъ воднымъ растворомъ сафранина въ теченіи 24-хъ часовъ и обезцвѣчиваніемъ 95% спиртомъ + ½% соляной кислоты; хотя Rawitz[30] и не совѣтуетъ употреблять подкисленный спиртъ, но безъ кислоты обезцвѣчиваніе срѣзовъ, послѣ Флеммингової жидкости, идетъ чрезвычайно медленно и окраска все-таки получается нѣсколько диффузная. Для окраски фона въ послѣднее время я сталъ употреблять водный растворъ пикриновой кислоты (1: 3). Gentiana-violett не имѣетъ никакихъ преимуществъ передъ сафраниномъ въ смыслѣ отчетливой окраски хроматина, а въ частности для молочной железы гораздо менѣе пригодна, такъ какъ при обиліи иногда жира въ эпителіѣ фіолетовыя ядра клѣтокъ не такъ отчетливо выдаются, какъ красныя. Свѣжіе кусочки железы мацерировались въ теченіи 2—3 сутокъ въ слабой іодистой сывороткѣ, или спиртѣ Ranvier (33%), расщеплялись на предметномъ стеклѣ въ каплѣ пикрокармина и разсматривались въ глицеринѣ.

Свое описаніе я начну съ железы еще не функціонировавшей, чтобы лучше потомъ выяснить, какія измѣненія происходятъ въ ней, когда она начнетъ функціонировать и какіе элементы принимаютъ въ этомъ участіе.

Молодая, еще не функціонировавшая железа.

На основаніи работъ «Langer'a, Kölliker'a, извѣстно, что въ періодъ половой зрѣлости молочная железа состоитъ макроскопиче-

ски, главнымъ образомъ, изъ протоковъ и только небольшого числа альвеолъ. На препаратахъ, взятыхъ мною отъ взрослой, но еще не беременной крысы и обработанныхъ Флеммингов ой жидкостью и сафраниномъ, видно, что среди жировой ткани, раздѣленной мѣстами толстыми соединительно—тканными перекладинами, разбросаны немногочисленные участки собственно железы, состоящіе изъ выводныхъ протоковъ и небольшого числа альвеолъ, лежащихъ или одиночно, среди богатой жиромъ клѣтчатки, или группами, по двѣ-по три, рядомъ съ выводнымъ протокомъ, прилегая въ этомъ случаѣ тѣсно другъ къ другу. Альвеолы очень малы, нѣкоторыя на поперечномъ разрѣзѣ содержатъ не болѣе 5—6 клѣтокъ, округленно—цилиндрической, или почти кубической формы, съ блѣдной, или только мѣстами слабо-зернистой протоплазмой и сравнительно большимъ, выполняющимъ почти всю клѣтку, ядромъ, овальной формы съ ядрышкомъ и ясной сѣтью хроматина. Ядро лежитъ своей продольной осью, большею частью, перпендикулярно къ стѣнкѣ альвеолы, которую ограничиваетъ снаружи собственная оболочка—membrana propria, о строеніи которой также существуютъ разногласія. Болѣе старые изслѣдователи, какъ Luschcka, Kölliker, Fürstenberg [31]) (въ вымени коровы) считали ее безструктурной; Henle первый описалъ въ ней звѣздчатыя клѣтки; Langer и Toldt, кромѣ безструктурной оболочки, описываютъ на внутренней сторонѣ ея такія-же клѣтки съ анастомозирующими отростками, какія были описаны Boll'емъ въ слезныхъ и слюнныхъ железахъ (такъ наз., Korbzellen). Langhans [32]) на патологически увеличенныхъ альвеолахъ также видѣлъ звѣздчатыя клѣтки на внутренней поверхности m. pr., но онѣ, по его мнѣнію, не постоянны. Winckler считаетъ оболочку за прозрачный, рѣзко ограниченный слой, въ который внѣдряются отростки интеральвеолярной соединительной ткани и продвигаются между эпителіемъ. По Колесникову звѣздообразныя клѣтки суть только мѣстныя утолщенія безструктурной оболочки; по Яковскому онѣ составляютъ переплетъ, а остающіяся пространства затянуты тонкой перепонкой. Moullin [33]), на основаніи изслѣдованій долекъ железы при кистовидныхъ опу-

холяхъ, присоединяется къ мнѣнію Langer'a; тоже, собственно, описываетъ и Säftigen, но послѣднему, кромѣ того, удавалось изолировать эти клѣтки и видѣть въ нихъ, на функціонирующей железѣ, по 2—3 ядра. Кромѣ Korbzellen, послѣдній авторъ описываетъ еще въ mebr. propr. клѣтки, имѣющія плоское, неправильное тѣло, состоящее изъ тонкихъ нитей; роль таковыхъ ему неизвѣстна.

На срѣзахъ железы ясно видно, что каждая альвеола отдѣляется отъ окружающей интеральвеолярной ткани рѣзкой границей, представляющейся въ видѣ линіи, на которой мѣстами видны продолговато-овальныя, окрашивающіяся ядерными красками, образованія. Если удалить съ разрѣза эпителіальныя клѣтки и посмотрѣть на альвеолу съ плоскости, то видно, что отъ окружности ея къ центру идутъ какъ-бы тонкія перекладины, которыя своими пересѣченіями образуютъ четырехугольныя поля, гдѣ и сидятъ эпителіальныя клѣтки. Мѣстами эти перекладины тоже прерываются овальной формы образованіями, окрашенными сафраниномъ въ красный цвѣтъ. Комбинація этихъ двухъ картинъ позволяетъ заключить, что альвеола окружена со всѣхъ сторонъ оболочкой, на внутренней поверхности которой лежатъ ядра, принадлежащія клѣткамъ съ отростками, образующими своими пересѣченіями переплетъ на внутренней поверхности оболочки, въ петляхъ котораго и лежатъ эпителіальныя клѣтки железы.

Болѣе крупные протоки железы окружены толстымъ слоемъ соединительной ткани, состоящей, къ просвѣту протока, главнымъ образомъ, изъ удлиненныхъ веретенообразныхъ клѣтокъ, а кнаружи уже имѣющей волокнистый характеръ. Эпителій протоковъ ясно цилиндрическій и въ болѣе крупныхъ—двуслойный: у основанія собственно цилиндрическихъ клѣтокъ видны еще меньшей величины кругловатыя или многоугольныя клѣточки. Около протоковъ, а также среди пучковъ соединительной ткани, пронизывающихъ жировую клѣтчаку, встрѣчается у крысъ и у коровъ много тучныхъ клѣтокъ, въ видѣ удлиненныхъ оваловъ, съ рѣзко выраженными темными зернами и лежащимъ въ глубинѣ круглымъ, сплошь окрашеннымъ ядромъ.

Измѣненія во время беременности.

На молодыхъ, нерожавшихъ еще животныхъ, лучше всего наблюдать тѣ структурныя измѣненія въ железѣ, котерыя она претерпѣваетъ во время беременности; у многорожавшихъ, въ особенности крупныхъ животныхъ, какъ коровы, свиньи, сюда примѣшивается процессъ кормленія, условія отдаиванія молока и т. д., и затемняетъ дѣло.

На препаратахъ отъ молодыхъ крысъ и кроликовъ, въ первую половину беременности, видно, что группы альвеолъ окружены еще богатой жиромъ клѣтчаткой, особенно въ периферическихъ частяхъ. Въ прослойкахъ изъ соединительной ткани, отдѣляющихъ группы альвеолъ и между послѣдними появляется большое количество лейкоцитовъ съ сплошнымъ круглымъ ядромъ, или съ ядромъ, раздѣлившимся на нѣсколько кусочковъ т. е. одноядерныхъ и многоядерныхъ. Тучныхъ клѣтокъ у крысъ и коровъ очень много, у кроликовъ я ихъ совсѣмъ не находилъ. Альвеолы еще очень малы, большая часть ихъ не имѣетъ просвѣта; протоплазма клѣтокъ, форма и ядро которыхъ еще не измѣняется, болѣе мутно-зерниста. Въ другихъ альвеолахъ уже видѣнъ просвѣтъ и въ эпителіѣ ихъ начинается образованіе жира: онъ появляется преимущественно на внутреннемъ концѣ клѣтокъ въ видѣ небольшихъ капель; въ сосѣднихъ клѣткахъ, гдѣ еще нѣтъ жира, внутренніе концы ихъ дѣлаются матовыми и границы между клѣтками какъ-бы сливаются.

Развитіе жира идетъ не равномѣрно по всей железѣ, а отдѣльными участками, причемъ альвеолы одной дольки имѣютъ жиръ въ своихъ клѣткахъ, а альвеолы сосѣдней—нѣтъ. Около выводныхъ протоковъ соединительная ткань принимаетъ болѣе компактный характеръ, среди ея пучковъ появляется много эластическихъ волоконъ, особенно во внутреннемъ слоѣ, окружающемъ протокъ кольцеобразно; при окраскѣ препаратовъ по Флеммингу въ теченіи 24-хъ часовъ, воднымъ растворомъ сафранина, эластическія волокна окрашиваются въ фіолетовый цвѣтъ. Въ эпителі , покрывающемъ протоки, также происхо-

дитъ образованіе жира, преимущественно во внутреннемъ концѣ клѣтокъ, а въ содержимомъ ихъ встрѣчаются неправильной четыреугольной или округленной формы клѣтки, съ мутнозернистой протоплазмой и овальнымъ ядромъ, принадлежащія эпителію выводного протока. Явленія пролифераціи железистаго эпителія уже въ раннемъ періодѣ беременности—значительны: митозы встрѣчаются въ большомъ количествѣ какъ въ эпителіѣ альвеолъ, такъ и выводныхъ протоковъ; они расположены неправильно, группами: въ одномъ мѣстѣ ихъ много, въ другомъ почти нѣтъ; въ выводныхъ протокахъ они рѣже, чѣмъ въ альвеолахъ; чаще встрѣчается форма клубка и экваторіальной пластинки, причемъ плоскость послѣдней располагается перпендикулярно къ стѣнкѣ альвеолы, или выводного протока. Въ срединѣ и во второй половинѣ беременности явленія пролифераціи эпителія достигаютъ своего maximum'а: митозы встрѣчаются почти въ каждой альвеолѣ (рис. 1 m), а также и въ выводныхъ протокахъ; формы ихъ здѣсь разнообразны; и клубки, и звѣзды, и двузвѣздія; изрѣдка попадаются митозы и въ фиксированныхъ клѣткахъ соединительной ткани, окружающей альвеолы; въ ядрахъ клѣтокъ m. propr. мнѣ ихъ не удавалось видѣть, и существованіе 2—3-хъ ядерныхъ клѣтокъ ея, какія описываетъ Säftigen, я подтвердить не могу. Въ относительной группировкѣ отдѣльныхъ элементовъ железы въ этомъ періодѣ замѣчаются слѣдующія измѣненія: въ интеральвеолярной ткани много расширенныхъ капилляровъ, въ которыхъ иногда видны многоядерные лейкоциты; послѣдніе, вмѣстѣ съ одноядерными, появляются въ большомъ числѣ и около альвеолъ. У кроликовъ, встрѣчаются здѣсь лейкоциты болѣе продолговатой, цилиндрической формы, причемъ круглое съ ядрышками ядро лежитъ къ одному полюсу этого цилиндра а другой занятъ мутной протоплазмой (рис. 1 c). Въ это-же время наблюдается и прониканіе лейкоцитовъ въ полость альвеолъ изъ окружающей соединительной ткани. Можно прослѣдить всѣ стадіи этого прониканія: сначала между эпителіальными клѣтками, у ихъ основанія, начинаютъ попадаться клѣточки (рис. 1 a), ничѣмъ не отличающіяся отъ одноядерныхъ

лейкоцитовъ интеральвеолярной ткани (рис. I á): онѣ гораздо меньше эпителіальныхъ клѣтокъ, совершенно круглой или нѣсколько удлиненной формы, съ рѣзко окрашеннымъ, сплошнымъ ядромъ и свѣтлымъ, узкимъ ободкомъ протоплазмы вокругъ. Затѣмъ, въ другихъ альвеолахъ, такая клѣтка видна уже у верхушки эпителіальныхъ клѣтокъ, причемъ форма ея вытянутая, цилиндрическая; наконецъ, она попадается и въ полости альвеолъ; здѣсь она дѣлается нѣсколько больше, какъ-бы набухаетъ, протоплазма ея имѣетъ желтоватый цвѣтъ (рис. 1 a''), или начинаетъ сплошь окрашиваться ядерной краской и въ ней появляется капля жира. Жиру въ эпителіѣ въ этомъ періодѣ становится больше; въ нѣкоторыхъ альвеолахъ онъ все еще продолжаетъ встрѣчаться въ видѣ отдѣльныхъ капель на концахъ клѣтокъ, въ другихъ эти капли увеличиваются въ объемѣ и растягиваютъ клѣтку. Тучныхъ клѣтокъ у крысъ и у коровъ и въ этомъ періодѣ такое-же количество: ни въ группировкѣ, ни въ наружномъ видѣ ихъ не видно никакихъ перемѣнъ. Въ содержимомъ крупныхъ протоковъ встрѣчаются здѣсь какъ капли жира, различной величины, такъ и лейкоциты, съ рѣзко-окрашеннымъ ядромъ и мутной протоплазмой; кромѣ того, и большія, мутнозернистыя клѣтки эпителія съ однимъ, иногда двумя овальными ядрами, иногда съ каплей жира въ протоплазмѣ, а иногда съ вакуолами. Какъ случайную примѣсь можно встрѣтить и красные шарики крови, попавшіе сюда при вырѣзаніи кусочка железы, особенно когда въ разрѣзъ пришелся крупный сосудъ, чаще всего—вена.

Въ послѣдней стадіи беременности, за 1—3 дня до родовъ, гистологическая картина железы имѣетъ слѣдующій видъ: соединительно-тканная строма около нѣкоторыхъ долекъ настолько разрыхляется, что альвеолы почти прилегаютъ другъ къ другу, будучи отдѣлены по мѣстамъ только капиллярами. Форма альвеолъ самая разнообразная: и продольно-овальная, и почковидная; эпителій въ разныхъ альвеолахъ, а иногда въ одной и той-же, имѣетъ различный видъ: въ однѣхъ альвеолахъ жиру совсѣмъ нѣтъ, эпителій здѣсь имѣетъ такую-же величину, какъ и въ началѣ беременности: клѣтки почти кубической

формы, протоплазма мелкозерниста, ядро большое,—овальной формы, въ просвѣтѣ такихъ альвеолъ—мелкозернистая масса.

Клѣтки другихъ альвеолъ имѣютъ жиръ или на внутреннемъ своемъ концѣ, въ видѣ колпачка, или сбоку, при чемъ ядро въ первомъ случаѣ придавливается къ membr. propria и принимаетъ своей длинной осью продольное направленіе съ послѣдней, а во второмъ—къ сосѣдней клѣткѣ и сохраняетъ вертикальное положеніе. Тутъ-же рядомъ, въ альвеолѣ, капля жира настолько растянула клѣтку, что отъ протоплазмы послѣдней остался только узкій ободокъ съ ядромъ—получилась перстневидная форма клѣтки, или капля жира, достигнувъ извѣстной величины, вышла изъ клѣтки, оставивъ послѣ себя полость, (рис. 2 d) которая потомъ закрывается сократившейся протоплазмой клѣтки и послѣдняя имѣетъ тогда низкую, плоскую форму (рис. 2 b). Если принять во вниманіе, что въ это-же время происходитъ и размноженіе клѣтокъ путемъ каріокинеза, при чемъ однѣ клѣтки неизбѣжно должны вытѣсняться въ полость альвеолы образующимися новыми, и въ тоже время черезъ оболочку альвеолы происходитъ прониканіе лейкоцитовъ, то понятно, что въ содержимомъ альвеолъ мы встрѣчаемъ и капли жира различной величины, и цѣлыя перстневидныя клѣтки, (рис. 2, c) или только ободки отъ нихъ изъ протоплазмы съ ядромъ, потерявшіе правильную форму и нѣсколько сморщившіеся; и разбухшіе лейкоциты (рис. 2 ä), и клѣтки эпителія съ различнымъ количествомъ жира въ протоплазмѣ. Митозовъ въ этомъ послѣднемъ періодѣ беременности, сравнительно съ предыдущимъ, нѣсколько меньше (рис. 2, m). Во все время беременности встрѣчаются между эпителіемъ клѣтки съ каплей жира, или безъ него, отличающіяся отъ другихъ болѣе свѣтлой, менѣе зернистой протоплазмой и бѣднымъ хроматиномъ ядромъ съ 1—2 маленькими ядрышками. По Pfitzner'у [34]) количествомъ хроматина опредѣляется степень развитія клѣтки, и если принять во вниманіе, что въ железѣ, еще не функціонировавшей, протоплазма клѣтокъ вообще блѣднѣе, менѣе зерниста, можно думать, что такого рода клѣтки суть дѣйствительно не достигшія полнаго развитія; можетъ быть

ихъ и имѣлъ въ виду Heidenhain, описывая въ молозивной железѣ круглыя, свѣтлыя образованія съ эксцентрически лежащимъ ядромъ, поглощающія жиръ и образующія молозивныя тѣльца.

Въ крупныхъ выводныхъ протокахъ, въ послѣдней стадіи беременности, кромѣ митозовъ въ эпителіальныхъ клѣкахъ, находятся: 1) разной величины жировыя капли, то шарообразныя, то чаще съ полулунной вырѣзкой на одномъ концѣ въ видѣ колпачка, совершенно свободныя, или съ остатками протоплазмы; 2) свободныя овальной формы ядра, иногда собирающіяся группами въ мутной мелкозернистой массѣ; эти ядра произошли отъ распаденія перстневидныхъ клѣтокъ; 3) маленькіе, круглые, или большіе, какъ-бы разбухшіе лейкоциты съ мутной протоплазмой, или сплошь окрашенные ядерной краской, часто съ жировой каплей; 4) большія, мутныя эпителіальныя клѣтки, съ овальнымъ ядромъ, иногда въ состояніи каріокинеза (стадій звѣзды), иногда съ двумя ядрами и каплей жира, иногда вовсе безъ ядра, съ одной или нѣсколькими вакуолами.

Такимъ образомъ, во время беременности, происходитъ образованіе жира въ эпителіѣ молочной железы и вмѣстѣ съ этимъ явленія пролифераціи этого эпителія путемъ каріокинеза, при чемъ послѣдній, не задолго до родовъ, когда уже железа, такъ сказать, достаточна подготовлена къ предстоящей ей функціи,— уменьшается, но не исчезаетъ совершенно, а какъ увидимъ ниже, продолжается и въ періодѣ лактаціи. При этомъ размноженіи клѣтокъ, часть послѣднихъ, въ состояніи большаго или меньшаго наполненія жиромъ, отпадаетъ отъ стѣнки альвеолъ и выводныхъ протоковъ; вмѣстѣ съ проникающими въ полость альвеолъ и жирно-перерождающимися здѣсь лейкоцитами, эпителіальныя клѣтки въ различныхъ степеняхъ жироваго перерожденія и являются морфологическими составными частями молозива. По мнѣнію Rauber'а лейкоциты, встрѣчаемые въ интеральвеолярной ткани, большею частью, одноядерные; по мнѣнію-же Coen'а—многоядерные; послѣдніе я встрѣчалъ гораздо чаще, какъ у коровъ, такъ и у кроликовъ, а также и у крысъ; одноядерные-же рѣже.

Железа во время лактаціи.

Изъ историческаго очерка было уже видно, что обстоятельно разработанное трудами Langer'a, въ особенности Pastsch'a и Heidenhain'a ученіе о неразрушаемости клѣтокъ епителія молочной железы, при выработкѣ ими жира молока, въ послѣднее время, съ открытіемъ явленій каріокинеза, подверглось существенному измѣненію въ томъ смыслѣ, какъ это видно изъ работы Coen'a, что разъ во время лактаціи существуетъ пролиферація эпителія, происходящая путемъ непрямого дѣленія, нужно признать и распаденіе его, при образованіи молочныхъ шариковъ, путемъ жирового метаморфоза. Coen выражается такъ: «Während der Milchsecretion eine Proliferation der Epithelzellen stattfindet und gleichzeitig eine Abstossung anderer Epithelien, deren Protoplasma und Kern später eine fettige Degeneration erleiden und so die Kolostrumkörperchen und Milchkügelchen entstehen» (стр. 96).

Изслѣдуя железу на 2-й день послѣ родовъ, при условіи кормленія, мы находимъ слѣдующую картину: отсасываніе образовавшагося ранѣе секрета, т. е. молозива, не происходитъ сразу во всѣхъ альвеолахъ, поэтому и видъ и наполненіе ихъ будетъ различно. Еще Heidenhain (также Paatsch) справедливо замѣтилъ, что не всѣ дольки железы функціонируютъ одинаково, Rauber признаетъ это различіе даже за клѣтками одной и той-же альвеолы, что имѣетъ аналогію и въ другихъ железахъ (pancreas, напр.). Однѣ альвеолы въ нашемъ случаѣ сохраняютъ еще тотъ видъ, который онѣ имѣли въ послѣдній періодъ беременности, т. е. или внутренніе концы ихъ клѣтокъ усажены жировыми колпачками, или жиръ помѣщается въ полости альвеолы, а эпителій имѣетъ низкую, плоскую форму. Въ другихъ—полость альвеолы пуста и внутренніе концы эпителіальныхъ клѣтокъ имѣютъ разорванный, неровный край; иногда въ одной и той-же альвеолѣ однѣ клѣтки имѣютъ еще жировые колпачки на верхушкѣ, въ другихъ—жиру нѣтъ, и концы клѣтокъ растрепаны; въ третьихъ, наконецъ, клѣтки низки и внутренніе концы ихъ ровны.

Въ дальнѣйшихъ періодахъ лактаціи запасенный въ альвеолахъ, во время беременности, жиръ быстро удаляется сосаньемъ, такъ что уже на 4-й день не только нельзя найти такихъ большихъ капель его, въ полости альвеолы, которыя находились еще на 2-й, но и маленькія жировыя капельки встрѣчаются на верхушкѣ клѣтокъ только въ нѣкоторыхъ участкахъ железы; другіе же участки совершенно свободны отъ жира, и альвеолы выполнены мелкозернистой массой. Количество лейкоцитовъ въ межальвеолярной соединительной ткани, у крысъ по крайней мѣрѣ, совершенно ничтожно; у кроликовъ и у кормящихъ и беременныхъ коровъ—ихъ больше; тучныя клѣтки по прежнему продолжаютъ встрѣчаться въ прослойкахъ соединительной ткани и около сосудовъ. Въ полости альвеолъ, во все время лактаціи, изрѣдка встрѣчаются, отпавшія отъ стѣнки альвеолы, клѣтки эпителія, съ блѣдной протоплазмой и такимъ же, неправильной формы, ядромъ съ остатками хроматина, въ въ видѣ 1—2 маленькихъ зернышекъ; изрѣдка попадаются и ядра, по виду и окраскѣ принадлежащія эпителіальнымъ клѣткамъ. Разбухшіе лейкоциты, сплошь рѣзко окрашенные, съ вакуолой или каплей жира, проникшіе въ альвеолы во время беременности, исчезаютъ у крысы уже на 4-й, 5-й день; въ дальнѣйшихъ періодахъ встрѣчаются въ альвеолахъ только маленькія круглыя ядра, принадлежащія лейкоцитамъ, которые существуютъ во время лактаціи между эпителіальными клѣтками. Количество митозовъ уже на 4-й день нѣсколько больше, чѣмъ на 2-й, и далѣе остается на той-же высотѣ: ихъ, конечно, гораздо меньше, чѣмъ во время беременности, но всетаки на каждомъ срѣзѣ можно найти; разбросаны они по железѣ не равномѣрно, а скорѣе участками, такъ что на серіи срѣзовъ ихъ встрѣчаешь всегда въ извѣстномъ участкѣ и не находишь въ другихъ.

Если мы сравнимъ теперь, при прочихъ равныхъ условіяхъ (одинаковый кормъ, одинаковое число дѣтенышей) железу молодой, первый разъ родившей крысы, на 10-й день кормленія, съ таковой-же—крысы многорожавшей и кормившей въ тоже время, то увидимъ существенную разницу въ гистологической

картинѣ въ томъ и другомъ случаѣ: альвеолы у многорожавшей, въ общемъ будутъ шире, а эпителіальныя клѣтки массивнѣе, больше, чѣмъ у молодой; въ нѣкоторыхъ участкахъ железы клѣтки вмѣсто кубической, имѣютъ у многорожавшей удлиненную вытянутую форму, съ длинными отростками на внутреннихъ концахъ, съ вакуолами въ послѣднихъ; протоплазма клѣтокъ сильно зерниста, въ особенности у основанія, гдѣ лежитъ кругловато-овальное ядро, съ хорошо выраженнымъ довольно большимъ ядрышкомъ и сѣтью хроматина.

Для доказательства того факта, что при усиленномъ функціонированіи железы, клѣтки эпителія дѣлаются выше, богаче бѣлкомъ, Partsch прибѣгалъ къ возбужденію железы путемъ электризаціи n. spermatici, съ одновременнымъ впрыскиваніемъ въ кровь веществъ, повышающихъ кровяное давленіе (стрихнинъ и др.). Еще раньше Eckhardt [35]) производилъ подобнаго рода опыты, съ цѣлью вызвать усиленное отдѣленіе молока, и пришелъ къ совершенно отрицательнымъ результатамъ. Тоже самое получилъ и de Sinety [37]) на морскихъ свинкахъ, тогда какъ Röhrig, [36]) дѣлая опыты надъ козами, напротивъ, нашелъ, что отдѣленіе молока идетъ параллельно съ кровянымъ давленіемъ. Partsch говоритъ, что повтореніе опытовъ Röhrig'а на кроликахъ не дало ему результатовъ, на собакѣ-же онъ иногда успѣвалъ вызвать усиленное отдѣленіе, но если даже этого усиленія отдѣленія и не было, всетаки—какъ перерѣзка n. spermatici на одной сторонѣ, такъ и раздраженіе периферическаго конца его, вело къ тому, что клѣтки железы на этой сторонѣ были выше, чѣмъ на противоположной. Не имѣя возможности повторить опыты Partsch'а въ томъ видѣ, какъ они имъ были поставлены и получивъ отъ впрыскиванія только пилокарпина совершенно отрицательный результатъ въ 3-хъ случаяхъ на крысахъ, я попробовалъ въ двухъ другихъ случаяхъ, тоже на крысахъ, усиленное кормленіе и усиленное естественное отсасываніе, такимъ образомъ, что къ молодой крысѣ, кормившей 6 дѣтенышей, было посажено еще 6,—отъ другой, родившихся приблизительно въ одно время. Послѣ 5 дней такого кормленія, при чемъ крыса получала въ избыткѣ бѣлый хлѣбъ,

отчасти и мясо, я вырѣзалъ кусочки изъ разныхъ частей железы и послѣ уплотненія въ Флеммингової жидкости и окраски сафраниномъ, находилъ, дѣйствительно, значительную разницу въ величинѣ клѣтокъ, по сравненію съ железой крысъ, кормившихъ 5—6 дѣтенышей, при обыкновенной діэтѣ: клѣтки у первыхъ въ нѣкоторыхъ альвеолахъ были вдвое выше, чѣмъ у послѣднихъ, протоплазма ихъ сильно зерниста, границы рѣзко выдѣлялись; нѣкоторыя клѣтки имѣли коническую форму, съ вакуолами на концѣ, концы другихъ были разрыхлены, съ отростками. Ядра клѣтокъ имѣли овальную, почти круглую форму, хорошо выраженное, большое ядрышко и сѣть хроматина. Другія альвеолы ничѣмъ не отличались, были не велики, съ низкимъ, плоскимъ эпителіемъ. Кое-гдѣ на концахъ клѣтокъ или въ полости альвеолы встрѣчались маленькія капельки жира; въ количествѣ митозовъ разницы не замѣчалось: ихъ было также не много и распредѣлялись они также участками, неправильно.

На препаратахъ отъ многорожавшей крысы, на 10-й день кормленія, видны въ однѣхъ альвеолахъ такія же высокія клѣтки, (рис. 3) иногда съ разорванными концами, иногда съ конической верхушкой и вакуолой, какъ и отъ крысы молодой, но при условіи усиленной функціи железы; другія альвеолы имѣютъ совершенно низкій, плоскій эпителій, безъ ясныхъ границъ между клѣтками, ядра которыхъ имѣютъ овальную форму; внутренніе концы клѣтокъ совершенно ровны. Какъ въ тѣхъ, такъ и въ другихъ альвеолахъ среди эпителія, встрѣчаются одноядерные лейкоциты.

На препаратахъ отъ взрослаго здороваго кролика на 5-й день послѣ родовъ, полученныхъ изъ железы вскорѣ послѣ сосанія, картина въ общемъ представляется сходною съ предыдущею, но въ частностяхъ есть и нѣкоторыя различія: альвеолы тоже разной величины, есть и очень большія и маленькія; клѣтки эпителія разной величины: есть сильно вытянутыя, при чемъ длина ихъ въ 2—3 раза превышаетъ ширину основанія, форма ихъ—иногда булавовидная, при чемъ ядро лежитъ у внутренняго конца, иногда коническая, иногда съ округленной верхушкой; внутренній конецъ въ однѣхъ клѣткахъ ясно очер-

ченъ и часто заключаетъ въ себѣ одну—двѣ вакуоли, остальная же часть протоплазмы составлена какъ бы изъ тонкихъ зернистыхъ, переплетающихся нитей; въ другихъ — конецъ клѣтки не ровный, и эти нити протоплазмы вдаются въ просвѣтъ альвеолы. Rauber видитъ здѣсь такой же палочковый эпителій, какъ въ почкахъ и слюнныхъ железахъ; такое же строеніе онъ находилъ и у мышей, и у коровъ, и у человѣка, въ особенности послѣ обработки $^1/_2$% осміевой кислотой; я видѣлъ такое строеніе только у кроликовъ послѣ Флеммингов ой жидкости и сафранина; послѣ же 1% осміевой кислоты и пикрокармина этого не замѣчалось и вслѣдствіе неправильнаго, часто пересѣкающагося положенія этихъ нитей протоплазмы не думаю, чтобы можно было говорить о палочковомъ эпителіѣ въ томъ видѣ, какъ онъ является въ почкахъ напримѣръ, гдѣ эти палочки расположены совершенно параллельно. Heidenhain говоритъ, что раньше онъ тоже склонялся къ мнѣнію Rauber'a, но въ послѣднее время не могъ его подтвердить своими препаратами. (l. c. стр. 495). Ядра клѣтокъ здѣсь рѣзко очерчены и форма ихъ—самая разнообразная, также какъ и величина: есть ядра вдвое больше другихъ, неправильной округленно-четыреугольной формы, есть вытянутые, какъ бы грушевидные; болѣе крупныя—весьма богаты хроматиномъ, сѣть котораго съ большими и маленькими зернышками—ясно видна; въ центрѣ иногда одно большое ядрышко, иногда часть хроматина сливается въ одну нить, лежащую то по срединѣ ядра, то ближе къ одному изъ полюсовъ. Случается видѣть и два ядра въ клѣткѣ, изъ которыхъ одно больше окрашено, богаче хроматиномъ, чѣмъ другое; по три ядра въ клѣткѣ—я никогда не видалъ ни у кроликовъ, ни у коровъ, и думаю, что въ счетѣ ядеръ здѣсь легко можно ошибиться на разрѣзахъ и принять двѣ клѣтки—за одну съ двумя и болѣе ядрами, такъ какъ клѣтки тѣсно прилегаютъ другъ къ другу, каждая какъ будто старается пролѣзть въ просвѣтъ альвеолы между двумя другими; при этомъ—длина ихъ разная, такъ что низкую клѣтку, между двумя высокими, вытянутыми не легко отличить, и можно ея ядро отнести къ сосѣдней клѣткѣ, въ особенности

если разрѣзъ пришелся нѣсколько косо и клѣтки на одной стѣнкѣ альвеолы разрѣзаны правильно по своей длинной оси, а на другой—вкось. Такого рода длинныя, вытянутыя клѣтки въ одной и той же альвеолѣ чередуются съ другими, небольшими, конической формы, съ сильнозернистой протоплазмой, съ вакуолами на концахъ и однимъ ядромъ. Альвеолы большею частью пусты, въ нихъ иногда только мелкозернистая масса, съ ядрами эпителія, вкрапленными въ нее. По Pfitzner'у [38]) въ покоящемся ядрѣ ядрышко лежитъ внутри его, приблизительно по срединѣ, всѣ отклоненія отсюда указываютъ или на начинающійся, или незаконченный процессъ дѣленія (каріокинеза); принимая во вниманіе, что во время беременности процессъ непрямого дѣленія происходитъ весьма оживленно, въ періодѣ же лактаціи значительно стихаетъ, нужно думать, что всѣ эти разнообразныя формы и различная величина ядеръ указываютъ на незакончившійся процессъ дѣленія, доказательствомъ чему служатъ и двуядерныя клѣтки.

Всѣ вышеописанные препараты какъ отъ крысъ, такъ и отъ кроликовъ брались отъ животныхъ или во время сосанья, при чемъ, конечно, замѣчалось, какая железа отсасывалась,—или вскорѣ послѣ отсасыванія; во всѣхъ этихъ случаяхъ—общее было то, что ни въ эпителіѣ, ни въ полости альвеолъ не встрѣчалось жира: только изрѣдка, у внутренняго конца клѣтки, или свободно въ альвеолѣ, можно было видѣть маленькую каплю его; обычное же содержимое альвеолъ—мелкозернистая масса, бѣлковой натуры.

Если же оставить железу въ покоѣ на болѣе долгое время, напримѣръ на цѣлыя сутки, какъ я дѣлалъ это съ сѣрыми мышами, сажая ихъ въ клѣтку, то результатъ получался другой: на срѣзахъ изъ такой железы эпителій въ большей части альвеолъ представлялся въ видѣ узенькой, тонкой каймы, въ которой различить клѣточное строеніе можно было только по присутствію весьма сплющенныхъ, продолговато-овальной формы ядеръ, при чемъ среди альвеолъ съ такимъ эпителіемъ были какъ довольно большія, такъ и маленькія и послѣднихъ—было даже больше, чѣмъ первыхъ; въ другихъ альвеолахъ этотъ

низкій эпителій чередовался съ клѣтками средней величины, кубической формы, или даже высокими, цилиндрическими. Въ альвеолахъ перваго сорта полость выполнялась большими жировыми каплями, въ альвеолахъ второго—часть жировыхъ капель была въ полости, часть же—во внутреннемъ концѣ клѣтокъ, если послѣднія были кубической, или высокой, цилиндрической формы. Кромѣ того, въ полости альвеолъ довольно часто попадались въ этомъ случаѣ и лейкоциты въ разныхъ стадіяхъ жирового перерожденія, начиная отъ разбуханія ихъ и до появленія въ нихъ капли жира. Тоже самое можно было наблюдать и на препаратахъ изъ вымени коровъ и свиней; я получалъ объекты для изслѣдованія отъ этихъ животныхъ съ городскихъ боень, при чемъ кусочки железы вырѣзались мною тотчасъ послѣ того, какъ животное убивалось. Что здѣсь не успѣли еще произойти въ клѣточныхъ элементахъ железы какія либо посмертныя измѣненія,—доказывалось фактомъ присутствія хорошо выраженныхъ митозовъ; но такъ какъ передъ убоемъ у коровъ и свиней не производилось, обыкновенно, отдаванія молока въ теченіи сутокъ и болѣе, то здѣсь, такимъ образомъ, являлись тѣже условія, что и у сѣрыхъ мышей, гдѣ отсасываніе было задержано искусственно. И здѣсь, на препаратахъ изъ вымени коровы видны были два главныхъ сорта альвеолъ: въ однѣхъ эпителій низкій, съ овальными ядрами, въ полости много жировыхъ капель, вмѣстѣ съ мелкозернистой бѣлковой массой и довольно большее число ядеръ, принадлежащихъ эпителіальнымъ клѣткамъ; въ другихъ—высокія цилиндрическія, часто двуядерныя клѣтки, въ которыхъ на внутреннихъ концахъ—капли жира. Тоже самое и на препаратахъ отъ свиней, въ железахъ которыхъ было такъ много молока, что оно капало изъ сосковъ.

Сопоставляя вмѣстѣ эти результаты, полученные при изслѣдованіи железы съ одной стороны вскорѣ послѣ отсасыванія, а съ другой—черезъ довольно долгій промежутокъ времени, въ теченіи котораго железа находилась въ покоѣ, я прихожу къ слѣдующему представленію о процессѣ отдѣленія жира: онъ формируется на внутреннемъ концѣ клѣтки и при обыкновен-

ныхъ условіяхъ, при отсасываніи быстро уносится отсюда: этому удаленію жира изъ клѣтки, вѣроятно, способствуетъ токъ жидкости изъ періальвеолярныхъ лимфатическихъ пространствъ въ альвеолы, во время сосанія; клѣтка послѣ этого представляется разрыхленной на внутреннемъ концѣ, съ отростками протоплазмы, или въ ней видны вакуолы. Обильный притокъ питательнаго матеріала во время акта сосанья, даетъ возможность клѣткѣ возмѣстить потерю бѣлка. Этотъ приходъ матеріала очевидно превалируетъ надъ расходомъ, при условіяхъ хорошаго питанія, такъ какъ повторное усиленное отсасываніе ведетъ къ тому, что клѣтка дѣлается богаче бѣлкомъ. Если же отсасыванія не происходитъ, то на внутреннемъ гонцѣ клѣтки образуется капля жира и этотъ конецъ, вмѣстѣ съ находящимся здѣсь ядромъ, въ случаѣ двуядерной клѣтки, можетъ отвалиться въ полость альвеолы; безъ отсасыванія процессъ образованія жира беретъ верхъ надъ доставкой бѣлка, и клѣтка дѣлается совершенно низкой. Этотъ взглядъ на образованіе жира въ сущности сходенъ съ таковымъ же взглядомъ Partsch'a и Heidenhain'a.

На железахъ многорожавшихъ и кормящихъ крысъ, а также кроликовъ и коровъ, можно прослѣдить и тѣ измѣненія въ клѣткахъ эпителія и ихъ ядрахъ, о которыхъ впервые упоминаетъ Niessen. Изслѣдуя железы кормящихъ собакъ, кроликовъ и кошекъ, онъ находилъ у нихъ альвеолы съ длинными, часто двуядерными клѣтками и на послѣднихъ наблюдалъ, что ядра, лежащія ближе къ просвѣту альвеолы, покрываются какъ-бы плащемъ изъ видоизмѣненной протоплазмы; именно, вокругъ ядра образуется свѣтлый ободокъ, причемъ конецъ клѣтки, гдѣ лежитъ ядро, какъ бы разбухаетъ, утолщается, хроматинъ ядра, распадается на отдѣльные сегменты, которые располагаются по экватору ядра; затѣмъ, конецъ клѣтки съ такимъ видоизмѣненнымъ ядромъ и протоплазмой отваливается отъ клѣтки, и ядро въ полости альвеолы окончательно распадается; образующійся такимъ образомъ, хроматинъ служитъ источникомъ образованія нуклеина, который, соединяясь съ бѣлкомъ, доставляемымъ протоплазмой эпителіальной клѣтки, въ результатѣ и даетъ ка-

зеинъ молока. Въ молозивной железѣ, по автору, распада ядеръ не происходитъ, поэтому она и не отдѣляетъ, или отдѣляетъ очень мало казеина. По мнѣнію Niessen'а, этотъ распадъ ядеръ имѣетъ сходство съ процессомъ, описаннымъ Flemming'омъ [39]) при запустѣваніи фолликулъ яичниковъ у кроликовъ и названнымъ имъ—chromatolysis. По Flemming'у въ большомъ числѣ эпителіальныхъ клѣтокъ запустѣвающихъ фолликулъ оказывались, вмѣсто ядеръ, маленькіе, компактные кусочки хроматина; ядро-же, въ собственномъ смыслѣ, какъ обособленная отъ клѣтки часть,—исчезало. Въ дальнѣйшемъ періодѣ эти кусочки хроматина растворялись въ liquor folliculi; процессъ замѣчался только у взрослыхъ кроликовъ, у растущихъ еще—его не было.

Bizzozero и Vassale, производя изслѣдованія надъ морскими свинками, пришли къ другимъ взглядамъ на этотъ процессъ: по ихъ мнѣнію, ядро клѣтки, отдавая частички хроматина тому свертку изъ дифференцированной протоплазмы, который образуется въ клѣткѣ и является потомъ въ видѣ шара въ полости альвеолы, само при этомъ *не разрушается*. Этого разрушенія ядеръ авторы не могли признать на томъ основаніи, что процессъ каіокинеза въ періодѣ лактаціи, по ихъ мнѣнію, почти исчезаетъ.

На препаратахъ отъ многорожавшей крысы на 10-й день кормленія, обработанныхъ Флеммингoвой жидкостью и сафраниномъ или gentiana—viollett, можно прослѣдить всѣ стадіи развитія этихъ шаровъ до ихъ конечнаго исхода. Здѣсь встрѣчаются клѣтки, протоплазма которыхъ неимѣетъ равномѣрнаго зернистаго вида, а часть ея въ верхушкѣ клѣтки или сбоку обособляется въ видѣ маленькаго шара, отдѣленнаго отъ остальной протоплазмы свѣтлымъ кольцомъ, сама клѣтка при этомъ нѣсколько больше другихъ, ядро ея не представляетъ еще никакихъ измѣненій (рис. 1). Вещество образовавшагося шара имѣетъ матовый видъ и совершенно не окрашивается ядерными красками, къ пикрокармину-же и эозину относится также, какъ и протоплазма клѣтки. Это — первая стадія. Далѣе, встрѣчаются клѣтки, гдѣ эти шары уже больше, клѣтка тоже увеличена, а ядро ея

принимаетъ нѣсколько согнутую полулунную форму и лежитъ сбоку, если шаръ занимаетъ центръ клѣтки, если-же онъ находится въ верхушкѣ, то клѣтка принимаетъ видъ булавы, а ядро ея придавливается къ основанію, самъ-же шаръ продолжаетъ оставаться неокрашеннымъ. У многорожавшихъ коровъ въ большихъ, высокихъ эпителіальныхъ клѣткахъ я встрѣчалъ громадные шары, занимающіе все вещество клѣтки, причемъ ядро послѣдней, въ видѣ сплющеннаго, продолговато-овальной формы образованія, было прижато къ сосѣдней клѣткѣ, но въ самомъ шарѣ не было ни одного зернышка вещества, окрашивающагося ядерной краской. Въ дальнѣйшей стадіи въ шарѣ, обыкновенно довольно большомъ, сафранинъ или gentiana violett окрашиваетъ 1—3 маленькихъ зернышка, а въ ядрѣ клѣтки хроматина какъ будто меньше (рис. 5). На этомъ процессъ можетъ и кончиться: если такой шаръ лежитъ въ верхушкѣ клѣтки, то послѣдняя какъ-бы лопается и онъ попадаетъ въ полость альвеолы: и у кроликовъ (часто), и у крысъ я встрѣчалъ такія клѣтки, у основанія которыхъ лежитъ ядро, а верхушка представляетъ какъ-бы выемку, вогнутостью обращенную въ полость альвеолы и противъ этой выемки такого рода шаръ (рис. 6). Въ другомъ ряду случаевъ процессъ продолжается дальше: въ шарѣ появляется или одна поперечная полоска, или двѣ крестообразныя, причемъ въ каждомъ изъ отрѣзковъ шара можно видѣть зернышки хроматина, или только въ нѣкоторыхъ изъ нихъ (рис. 7). Остатки ядра въ такой клѣткѣ, протоплазма которой почти вся сдѣлалась гомогенной, свѣтлой, зернитость-же осталась только по периферіи, въ видѣ ободка, едва можно различить въ видѣ сплющеннаго образованія, съ 1—2 маленькими зернышками хроматина и иногда съ мельчайшими капельками какого-то вещества, окрашивающагося отъ Флеммингової жидкости въ черный или чернобурый цвѣтъ. Далѣе (рис. 8), вся клѣтка, сильно увеличенная, дѣлается совершенно свѣтлой, въ ней 3—4 средней величины шара, одни съ зернами хроматина, другіе безъ нихъ, вмѣсто ядра—неопредѣленный комочекъ изъ какого-то жирового вещества. Наконецъ, послѣдняя стадія: на мѣстѣ клѣтки полость,

открытая въ просвѣтъ альвеолы, у основанія ея иногда остатки жирно перерожденнаго ядра (рис. 9). У молодыхъ животныхъ я не встрѣчалъ полостей на мѣстѣ клѣтокъ, у нихъ, повидимому, большею частью, процессъ кончается тѣмъ, что клѣтка выталкиваетъ изъ себя образовавшійся шаръ, который уноситъ съ собою и часть хроматина ядра; оставшаяся клѣтка, вѣроятно, потомъ отваливается отъ стѣнки альвеолы, замѣщаясь другою, происшедшею путемъ непрямого дѣленія, такъ какъ во все время лактаціи встрѣчаются изрѣдка въ полости альвеолы клѣтки съ блѣдной протоплазмой и ядромъ въ которомъ только 1—2 маленькихъ зернышка хроматина. У многорожавшихъ можно видѣть и полости на мѣстѣ клѣтокъ. На высокихъ, двуядерныхъ клѣткахъ кролика я видѣлъ, что процессъ начинается иногда и такъ, какъ это описано Niessen'омъ т. е. вокругъ ядра, лежащаго во внутреннемъ концѣ клѣтки, образуется свѣтлый поясокъ протоплазмы, причемъ конецъ клѣтки нѣсколько утолщается, хроматинъ ядра располагается по экватору послѣдняго въ видѣ 2—3-хъ сегментовъ; затѣмъ, видоизмѣненное такимъ образомъ, ядро выходитъ изъ клѣтки и является въ полости альвеолы въ видѣ шара (рис. 10), клѣтка изъ высокой, двуядерной превращается въ низкую, одноядерную. Но и у кроликовъ встрѣчаются шары, не содержащіе хроматина и при томъ какъ въ полости альвеолъ, такъ и въ одноядерныхъ клѣткахъ.

Этотъ процессъ образованія шаровъ и дробленія ядра связанъ съ одной стороны съ лактаціей, такъ какъ во время беременности, даже у многорожавшихъ, если они не кормятъ, рѣдко можно встрѣтить эти шары, а если они и встрѣчаются, то это суть остатки отъ предшествовавшаго періода лактаціи: у молодыхъ-же первобеременныхъ я ихъ никогда не находилъ; съ другой стороны—съ возрастомъ животнаго, такъ какъ при повторной беременности у многородящихъ, во время кормленія, шары встрѣчаются и въ бо̀льшемъ количествѣ, и въ болѣе разнообразномъ видѣ. Разногласіе у авторовъ, писавшихъ объ этомъ вопросѣ (Niessen-Bizzozero), произошло, мнѣ кажется, отъ того, что они экспериментировали надъ разными живот-

ными и не принимали въ соображеніе возраста ихъ; по крайней мѣрѣ, ни у того, ни у другого нѣтъ указаній на то, съ какими животными они имѣли дѣло—съ молодыми или старыми.

Вышеописанный процессъ дегенеративнаго характера происходитъ у кормящихъ животныхъ; если же этого кормленія нѣтъ, то въ железѣ очень скоро послѣ родовъ замѣчаются измѣненія въ эпителіѣ, носящія тоже характеръ атрофіи, но въ нѣсколько иномъ видѣ. На препаратахъ отъ молодой крысы, на 4-й день послѣ родовъ, но не кормившей, мы видимъ слѣдующую картину: альвеолы вообще меньше, чѣмъ у кормящаго животнаго, эпителій въ однихъ альвеолахъ выполненъ жиромъ, какъ въ послѣдній періодъ беременности, въ другихъ—онъ низкій, и жиръ въ видѣ капель занимаетъ центръ альвеолы, въ третьихъ, наконецъ, среди эпителія есть клѣтки, растянутыя жиромъ, но есть и низкія, безъ жира,—послѣдній въ полости альвеолы; характерно здѣсь отсутствіе клѣтокъ съ разорванными, лохматыми концами. Въ ядрахъ нѣкоторыхъ клѣтокъ хроматинъ располагается кольцомъ по периферіи ядра, протоплазма другихъ клѣтокъ—свѣтлая, клѣтка вся нѣсколько увеличена и въ ней видны отдѣльно лежащія зернышки хроматина, вмѣсто ядра; иногда и въ полости альвеолъ встрѣчается нѣсколько свободныхъ зеренъ хроматина. И здѣсь, слѣдовательно, происходитъ дробленіе ядра, но безъ образованія свертковъ внутри клѣтки, въ видѣ шаровъ. И ядра находящихся между эпителіемъ лейкоцитовъ также подвергаются этому дробленію: и въ нихъ хроматинъ или располагается кольцомъ по периферіи, или ядро дробится на 2—3 зернышка. Въ содержимомъ альвеолъ здѣсь встрѣчаются тѣ же образованія, что и въ концѣ беременности: разбухшіе, жирно-перерожденные лейкоциты, перстневидныя клѣтки, свободныя ядра etc. Митозовъ совсѣмъ нѣтъ.

При повторной беременности, измѣненія, происходящія въ железѣ, будутъ въ сущности тѣ же самыя, что и при первой, т. е., съ одной стороны размноженіе эпителія путемъ каріокинеза, а съ другой—образованіе въ немъ жира и отпаденіе старыхъ клѣтокъ, вытѣсняемыхъ новыми, причемъ жировому

перерожденію подвергаются и лейкоциты, находящіеся между клѣтками эпителія и попадающіе въ полость альвеолъ. У животныхъ некормившихъ, гдѣ, какъ мы видѣли, довольно скоро развивается атрофическій процессъ, состоящій въ распадѣ ядеръ, новая беременность ведетъ съ одной стороны къ прекращенію этого процесса, а съ другой—къ развитію явленій каріокинеза. На препаратахъ отъ кролика, некормившаго дѣтенышей и опять забеременѣвшаго, во второй половинѣ беременности можно было видѣть многочисленные митозы въ эпителіѣ; содержаніе жира, видъ эпителіальныхъ клѣтокъ, жирно-перерожденные лейкоциты встрѣчались также, какъ и у первобеременныхъ. У беременныхъ и кормящихъ еще коровъ я находилъ митозы во все время беременности, отъ 2-го до 8-го мѣсяца, позднѣе—я не имѣлъ препаратовъ, такъ какъ такія коровы весьма рѣдко идутъ на убой. Самое большее число митозовъ я встрѣтилъ на 6-мъ мѣсяцѣ беременности, распредѣлялись они, главнымъ образомъ, въ тѣхъ участкахъ железы, альвеолы которыхъ имѣли низкій эпителій и были не велики; въ растянутыхъ альвеолахъ, съ высокимъ эпителіемъ т. е. наиболѣе функціонирующихъ, митозы встрѣчались весьма рѣдко, тогда какъ вышеописанные шары чаще попадались именно въ послѣдняго рода альвеолахъ: такимъ образомъ въ однихъ участкахъ железы происходила дѣятельность и трата эпителія, тогда какъ другіе участки отдыхали и возстановляли потраченное. Вообще у кормящихъ коровъ условія ихъ питанія, отдаиванія молока, часто бывающіе у нихъ частичные маститы съ инфильтраціей нѣкоторыхъ участковъ железы лейкоцитами, наконецъ, неравномѣрность функціи въ разныхъ частяхъ послѣдней—все это даетъ такія разнообразныя картины вида альвеолъ, содержимаго ихъ, формы эпителія, характера промежуточной ткани и т. д., которыя могутъ быть понятны только послѣ предварительнаго изученія железы мелкихъ животныхъ, гдѣ эти отношенія болѣе просты.

Резюмирую вкратцѣ все вышеизложенное: во время беременности, мы находимъ въ интеральвеолярной соединительной ткани молочной железы съ одной стороны много лейкоцитовъ,

съ другой—между клѣтками эпителія встрѣчаемъ элементы, ничѣмъ не отличающіеся отъ лейкоцитовъ по виду и формѣ ядра, и не дѣлящихся путемъ каріокинеза, который захватываетъ настоящія эпителіальныя клѣтки; наконецъ, подобныя же образованія, въ различныхъ стадіяхъ жирового перерожденія, мы встрѣчаемъ какъ въ полости альвеолъ, такъ и въ выводныхъ протокахъ. Все это, вмѣстѣ взятое, заставляетъ принять, что лейкоциты, во время беременности, проникаютъ въ полость альвеолъ и подвергаются здѣсь жировому перерожденію. Тѣмъ изъ нихъ, которые еще не вполнѣ подверглись этому перерожденію и принадлежитъ, вѣроятно, способность къ амебоиднымъ движеніямъ, которыя наблюдали на тѣльцахъ молозива Stricker и Schwarz. И въ періодѣ лактаціи лейкоциты встрѣчаются среди эпителія и попадаютъ въ полость альвеолъ, гдѣ распаденіе ихъ ядеръ доставляетъ молоку часть нуклеина, другая часть котораго образуется изъ превращенія протоплазмы и ядра эпителіальныхъ клѣтокъ, вслѣдствіе особаго рода процесса, имѣющаго характеръ бѣлковой дегенераціи и ведущаго къ распаденію части железистыхъ клѣтокъ. Этотъ процессъ яснѣе всего выраженъ у многорожавшихъ, во время кормленія. Жиръ какъ молозива, такъ и молока образуется въ эпителіѣ железы, причемъ часть клѣтокъ послѣдняго въ молозивной железѣ отпадаетъ отъ стѣнокъ альвеолъ, въ состояніи большаго или меньшаго наполненія жиромъ, замѣщаясь новыми путемъ каріокинеза. При выработкѣ же жира молока эпителій железы не разрушается путемъ жировой метаморфозы, какъ думаетъ Coen; явленія непрямого дѣленія, существующія вопреки мнѣнію Niessen'а во время лактаціи, не такъ многочисленны, чтобы происшедшія этимъ путемъ клѣтки могли покрывать трату эпителія, если бы онъ разрушался; новообразованныя путемъ каріокинеза, клѣтки возмѣщаютъ собою только ту потерю ихъ, которая происходитъ путемъ вышеописаннаго процесса дегенераціи. Какихъ либо указаній на существованіе иного способа размноженія эпителія путемъ, напр., прямого дѣленія, какъ предполагаетъ Niessen, или путемъ выхода ядрышка и превращенія его въ ядро, какъ это описалъ напр. Baum [40]) на клѣт-

кахъ печени подъ именемъ cariogenesis'a—въ молочной железѣ не имѣется. Въ случаѣ отсутствія кормленія, скоро послѣ родовъ развивающійся процессъ въ ядрахъ эпителія имѣетъ аналогію съ chromatolysis'омъ Flemming'a. Выводы:

1. Явленія непрямого дѣленія клѣтокъ эпителія молочной железы яснѣе всего выражены во вторую половину беременности; во время лактаціи они тоже существуютъ, хотя въ значительно меньшей степени.

2. Дегенеративный процессъ въ эпителіѣ, состоящій въ образованіи свертковъ въ протоплазмѣ и распаденіи хроматина ядеръ связанъ съ лактаціей и при повторномъ кормленіи, у многородящихъ, яснѣе всего выраженъ.

3. Лейкоциты участвуютъ въ образованіи морфологическихъ составныхъ частей молозива.

4. Нуклеинъ молока образуется, вѣроятно, какъ изъ распаденія ядеръ эпителія, такъ и ядеръ лейкоцитовъ, существующихъ между эпителіемъ, во все время лактаціи.

5. Образованіе жира молозива и жира молока идетъ тѣмъ же путемъ т. е. жировымъ перерожденіемъ части протоплазмы клѣтки; разница та, что въ молозивной железѣ расходъ въ сторону образованія жира превалируетъ надъ приходомъ бѣлковаго питательнаго матеріала: клѣтка постепенно переполняется жиромъ и можетъ отвалиться отъ стѣнки альвеолы, что имѣетъ мѣсто, въ особенности, въ послѣдній періодъ беременности; при кормленіи же формирующійся на внутреннемъ концѣ клѣтки жиръ быстро уносится отсюда, притокъ бѣлковаго матеріала превалируетъ надъ расходомъ въ сторону жира и клѣтка, при повторномъ кормленіи, дѣлается богаче бѣлкомъ.

Эта работа произведена въ гистологическомъ кабинетѣ В. М. Академіи, подъ руководствомъ приватъ—доцента Александра Андреевича Достоевскаго, которому приношу глубокую благодарность какъ за предложенную тему, такъ и за указанія при ея разработкѣ.

ЛИТЕРАТУРА.

[1]) **Donné.** die Milch und insbes. die Milch der Amm. 1838 г. стр. 22.

[2]) **Cooper.** Anatomy of the breast. 1839 г.

[3]) **Henle.** Froriep's Notizen 1839 г. стр. 34 и Allgem. Anat. 1841 г. и 1873 г.

[4]) **Luschcka.** Anatomie des Mensch. 1862 г. B. I. Abth. 2, стр. 242.

[5]) **Reinhardt.** Uber die Enstehung der Körnchenzellen. V. Ar. 1847 г. B. I. стр. 52.

[6]) **Will.** Uber die Milchabsonderung. 1850 г.

[7]) **Leidig.** Lehrbuch der Hystologie 1857 г., стр. 489 г.

[8]) **Kölliker.** Microsc. Anatomie 1854 г. 63 и 67 г. и Verhandlung. der Phys-med. Gesellschaft in Würzburg: Beitraege zur Kenntniss der Brustdrüse. 1880 г., стр. 150.

[9]) **Striker.** Sitzungsber-der Wien. Ак. der Wissenschaf. 1866 г. B. IV, стр. 184.

[10]) **Langer.** Denkschrif. der Wiener Akad. der Wissensch. 1851 г. B. III, и Stricker's-Gewebelehre. (Рус. перев. 1873 г., стр. 681).

[11]) **Toldt.** Lrehbuch der Hystologie 1877 г., стр. 538.

[12]) **Schwarz.** Sitzungsber. der Wien. Akad. 1866 г. B. LIII.

[13]) **H. Schmied.** Zur Lehre von der Milchsecretion. Jnaug. dis. 1874 г.

[14]) **Winkler.** Beitraege zur Hystologie und Nerventheil. in der Mamma. Arch. für Gyn. 1879 г., стр. 294.

[15]) **Kolessnikow.** Hystologie der Milchdrüse der Kuh. V. A. 1877 г. B. LII.

[16]) **Heidenhain.** Руководство къ физіологіи Германа—рус. пер. 1886 г.

[17]) **Rauber.** Uber den Ursprung der Milch. 1879 г.

[18]) **Barfürth.** Zur Entwikelung der Milchdrüse. 1882 г. Цитир. по Schmiedt's Lahrbüch, стр. 98. 1882 г.

[19]) **Partsch.** Uber den feineren Bau der Milchdrüse. Breslauer aertzliche Zeitschrift 1879 г. № 20.

[20]) **Heidenhain.** Руководство къ физ. Германа рус. пер. 1887 г., стр. 491 и далѣе.

[21]) **Яковскій.** Къ гистологіи груд. железы у человѣка и животныхъ. Работы Варшав. Унив. 1880 г. Вып. 6, стр. 159.

[22]) **Krause.** Nachtraege zur allgem. Anatomie. 1881 г., стр. 95.

[23]) **Martin.** Zur Kenntniss der indir. Kerntheilung. V. A. 1881 г. т. 86, стр. 60.

[24]) **Säftigen.** Zur feineren Anatomie der Milchdrüs. während der Lactation Bullet. de l'Ak.des Sciens dé S'Petersb. 1881 г., т. 27.

[25]) **Niessen.** Uber das Verhalten der Kerne in den Milchdrüsenzellen bei der Absonder. Arch. für. micr. Anat. 1885 г. B. XXVI. стр. 337.

[26]) **Bizzozero и Vassale.** Uber die Erzeugung und phys. Regener. der Drüsenzell bei den Säugethier. V. A. 1887 г. B. 110, стр. 191.

[27]) **Ed. Coen.** Beitraege zur norm. und pathol. Anat. der Milchdrúse. Ziegler,s und Nauwerk-Beitraeg. 1888 г. B. II, стр. 83.

[28]) **Stöhr.** Handbuch der Hystologie 1887 г., стр. 92.

[29]) **Klein.** Gründzüge der Hystologie (нѣм. перев. Kolman'a) 1886 г, стр. 327.

[30]) **Rawitz.** Leitfaden zur hystol. Untersuchung. 1887 г.

[31]) **Fürstenberg.** Die Milchdrüse der Kuh. 1878 г., стр. 22.

[32]) **Langhans.** Zur patholol. Hystologie der Mamma. V. Ar. 1873 г., стр. 132.

[33]) **Moullin.** The membr. pr. of the mammar. glands. Journ. of, Anat. and Phys. 1881 г. Цитир. по Schm. Jahrbüch 1881 г., стр. 74.

[34]) **Pfitzner.** Zur patholog. Anatomie des Zellkern's V. A. B. 103, стр. 278.

[35]) **Ekhardt.** Beitr. zur Anat. und Phys. 1855 г. B. I (Заимств. у Partsch'a.

[36]) **Röhrig.** V. A. 1876 г. B. LXVIII. (по Heidenhain'y l. c.).

[37]) **De Sinety.** De l'innervat de la mamelle. Gaz. med. de Paris 1879 г. (по Heidenhain'y. l. c., стр. 525).

[38]) **Pfitzner.** Beitraege zur Lehre vom Bau des Zell-Kern's. Arch. f. micr. Anat. B. XXII, стр. 619.

[39]) **Flemming.** Uber die Bildung von Richtungs fig. in Säugethiereiern. Arch. f. Anat. u. Phys. anat. Abth. 1855 (Цит. по Sm. Jahrb. 1855 г., стр. 225.

[40]) **Baum.** Die morpholog.-hyst. Veraender. in den ruhend u. thaetig Leber Zellen (Deut. Zeits. f. thiermed. 1887). Цит. по Centr.-blatt. für med Wis. 1885 г., стр. 53.

ПОЛОЖЕНІЯ.

1. Роль лейкоцитовъ въ животномъ организмѣ весьма разнообразна и еще мало изучена.
2. Леченіе сифилиса подкожными впрыскиваніями ртути не можетъ замѣнить собою во всѣхъ случаяхъ метода втираній.
3. Болѣе широкое распространеніе эндоскопіи въ госпиталяхъ и лазаретахъ было бы весьма желательно.
4. Сифилитики, пользующіеся на Кавказскихъ минеральныхъ водахъ, представляютъ богатый матеріалъ для изученія нервныхъ формъ сифилиса, но отсутствіе правильной медицинской статистики и скупость практикующихъ врачей на сообщенія о результатахъ своей дѣятельности ведетъ къ тому, что этотъ матеріалъ пропадаетъ для науки даромъ.
5. При леченіи уретрита можно обойтись и безъ назначенія внутрь бальзамическихъ средствъ.
6. Дѣло подачи медицинской помощи гражданскому населенію Кавказа поставлено крайне неудовлетворительно и нуждается въ коренномъ переустройствѣ.

Curriculum vitae.

Петръ Константиновичъ Кадкинъ, сынъ мѣщанина, православнаго вѣроисповѣданія, уроженецъ города Уфы, родился въ 1859 году. По окончаніи курса въ уфимской классической гимназіи въ 1878 году поступилъ въ ИМПЕРАТОРСКУЮ Медико-Хирургическую Академію, гдѣ и окончилъ курсъ со степенью лекаря въ 1883 году; какъ стипендіатъ военнаго вѣдомства былъ назначенъ врачемъ для командировокъ VI-го разряда Кавказскаго Окружного Военно-Медицинскаго Управленія съ прикомандированіемъ сперва къ Тифлисскому, а потомъ къ Абастуманскому в. госпиталю. Въ 1888 году былъ прикомандированъ къ Военно-Медицинской Академіи для усовершенствованія въ медицинскихъ наукахъ. Экзаменъ на степень доктора медицины сдалъ въ теченіи 1888—89 академическаго года и нынѣ представляетъ диссертацію подъ заглавіемъ: «Матеріалы для микроскопической анатоміи молочной железы въ ея дѣятельномъ состояніи».

Объясненіе рисунковъ

Рис. 1-й. Альвеола изъ железы молодого кролика во 2-й половинѣ беременности: *á*—лейкоцитъ въ интеральвеолярной с. ткани; *a*—лейкоцитъ въ альвеолѣ, между эпителіемъ; *ä*—разбухшій лейкоцитъ въ полости альвеолы; *c*—лейкоцитъ удлиненной формы, съ мутной протоплазмой, въ интеральв. ткани; *m*—митозъ въ эпителіальной клѣткѣ. На внутреннемъ концѣ нѣкоторыхъ клѣтокъ эпителія видны маленькія капли жира.

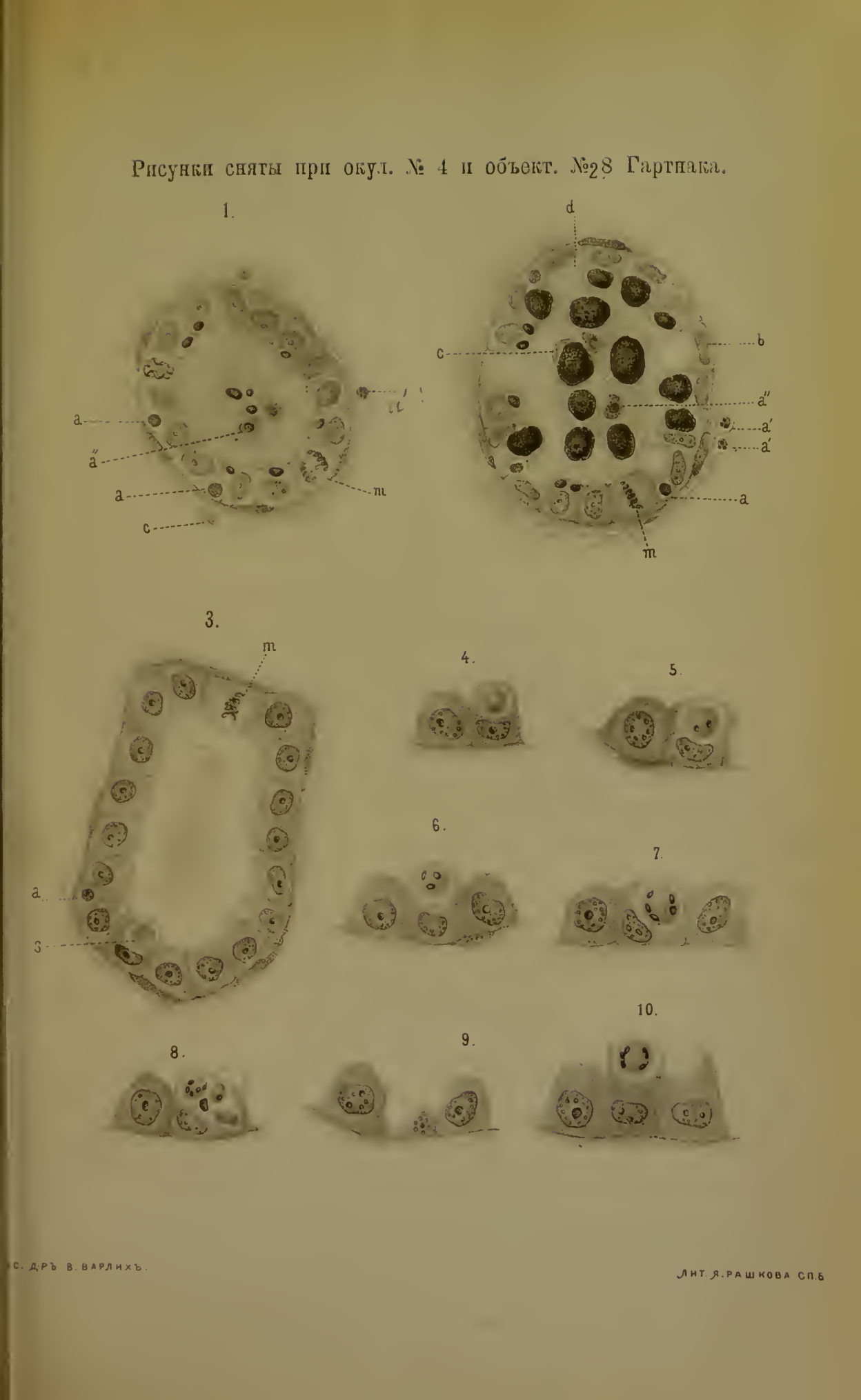
Рис. 2-й. Тоже изъ железы молодого кролика, за три дня до родовъ: *d*—полость въ эпителіальной клѣткѣ послѣ удаленія изъ нея капли жира; *b*—низкая, плоская клѣтка среди эпителія послѣ удаленія изъ нея жира; *c*—наполненная жиромъ и отпавшая отъ стѣнки альвеолы эпителіальная клѣтка съ тонкимъ ободкомъ протоплазмы и ядромъ — перстневидная: *ä*—разбухшій лейкоцитъ въ полости альвеолы; *m*—митозъ (экваторіальная пластинка).

Рис. 3-й. Изъ железы многорожавшей крысы на 10-й день кормленія: *m*—митозъ; *s*—свертокъ изъ дифференцированной протоплазмы въ эпителіальной клѣткѣ; *a*—лейкоцитъ между эпителіальными клѣтками.

Рис. 4-й, 5-й, 6-й, 7-й, 8-й, 9-й — изъ железы многорожавшей крысы на 10-й день кормленія: различныя стадіи развитія шаровъ въ клѣткахъ эпителія, до конечнаго исхода, т. е. уничтоженія клѣтки.

Рис. 10-й. Изъ железы кролика на 5-й день кормленія: отпаденіе дифференцированнаго ядра двуядерной клѣтки.

Рисунки сняты при окул. № 4 и объект. №28 Гартнака.



С. ДРЪ В. ВАРЛИХЪ.

ЛИТ. Я. РАШКОВА СП.Б